



12

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 93 03 716.3
- (51) Hauptklasse G06F 3/00
Nebenklasse(n) G06F 13/00 G06F 15/16
- (22) Anmeldetag 13.03.93 *h D*
- (47) Eintragungstag 23.09.93
- (43) Bekanntmachung *Notiz*
im Patentblatt 04.11.93
patentierbar
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Zentrale elektronische Steuereinheit für mehrere
Computer
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Edgar Elsner Computertechnik, 33613 Bielefeld, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Klein, H.; Methe, J.; Sander, W.; Greve, G., 4800
Bielefeld; Klein, R., Rechtsanwälte, 33604
Bielefeld

Beschreibung

Titel:

Digitale elektronische Umschalteinheit für Bildschirm, Tastatur und digitale Eingabeeinheiten (z.B. Mouse), so daß mit einem Bildschirm, einer Tastatur und/oder einer weiteren digitalen Eingabeeinheit bis zu 512 Computer verschiedener Bauart gesteuert und bedient werden können.

Stand der Technik:

Umschalter üblicher Bauart bestehen aus mechanischen oder einfachen elektronischen Schaltelementen. Alle Anschlüsse bis auf den einen, an dem gerade der Monitor, die Tastatur und/oder eine weitere digitale Eingabeeinheit angeschaltet sind, verhalten sich so, als wäre keine Einheit angeschlossen. Das führt dazu, daß es beim Aufruf vieler EDV-Programme, die die Verfügbarkeit von Mouse und/oder Tastatur am lokalen Computer erfordern, zum Systemabsturz kommt. Außerdem kommt es beim Start der Computer (Boot) wegen der fehlenden Eingabeeinheiten zu Systemfehlermeldungen und eine korrekte Initialisierung der Eingabeeinheiten findet nicht statt. Das bedeutet, daß nach dem Stand der Technik trotz des Umschalters sämtliche Computer mit den jeweiligen Eingabeeinheiten ausgestattet werden müssen, ohne daß diese, abgesehen vom Verhindern der Fehler und Systemabstürze, irgendeinen Nutzen haben.

Ein weiteres Problem der nach dem Stand der Technik vorhandenen Umschalter ist, daß alle angeschlossenen Computer über den gleichen Bildschirmstandard verfügen müssen, da die Umschalter nicht in der Lage sind, verschiedene Videosignale umzusetzen.

Problem:

Zum einen werden heute in vielen Unternehmen und Institutionen nebeneinander Computersysteme unterschiedlicher Bauart mit unterschiedlichen Betriebssystemen (Software) unabhängig oder über ein oder mehrere Netzwerke eingesetzt. Vor allem bei heterogenen und großen Computernetzwerken stehen in den EDV-Zentralen auf engem Raum oft viele Computer. Jeder dieser Computer verfügt über eine Konsole bestehend aus Bildschirm, Tastatur und/oder einer weiteren digitalen Eingabeeinheit. An diesen Computern wird aber in der Regel nicht gearbeitet, so daß die Bildschirme, Tastaturen und sonstigen Eingabeeinheiten die meiste Zeit nutzlos herumstehen, also Platz, Energie und Kapital verschwenden. Bei den herkömmlichen Umschaltern bleiben die Eingabeeinheiten und Bildschirme unver-

zichtbar, da erstens fehlende Eingabeeinheiten zu Systemfehlern und Systemabstürzen führen und zweitens die Umsetzung verschiedener Grafikstandards auf ein zentrales Gerät nicht möglich ist.

Zum anderen muß in Computer-Schulungsräumen das Lehrpersonal die Möglichkeit haben, die Bildschirmplätze der Schüler einzusehen und ggf. Hilfestellung zu leisten, ohne ständig von einem Platz zum anderen zu laufen. Diesbezügliche auf dem Markt vorhandene Softwarelösungen sind oftmals unverträglich mit der Anwendungssoftware und belasten außerdem den Arbeitsspeicher.

Schließlich ist es in sehr großen Netzwerken (Wide Area Networks) aufgrund der räumlichen Entfernung der einzelnen Computer voneinander nicht möglich, sämtliche Computer an eine zentrale Konsole anzubinden.

Vorteil durch Schutzanspruch 1

Die im Schutzanspruch 1 angegebene Erfindung löst das Problem der Eingabeeinheiten und bietet darüberhinaus eine softwareneutrale Lösung, die weder den Arbeitsspeicher belastet noch Unverträglichkeiten mit der Anwendersoftware aufweist.

Vorteil durch Schutzanspruch 2

Mit den im Schutzanspruch 2 aufgeführten Merkmalen werden die lokalen Monitore entbehrlich.

Vorteil durch Schutzanspruch 3

Mit den im Schutzanspruch 3 beschriebenen Merkmalen ist es möglich, eine Vielzahl von Umschalteinheiten, an die jeweils eine Vielzahl von lokalen Computern angebunden ist, mittels einer Fernbedienungssoftware von einem übergeordneten Computer aus zu steuern und zu überwachen. Der übergeordnete Kontrollcomputer bewirkt dann durch softwaremäßige Einwirkung auf die zentralen Umschalteinheiten die hardwaremäßige Weitergabe der Signale an die lokalen Computer, während die Bildschirmsignale von den lokalen Computern hardwaremäßig an die zentrale Umschalteinheit weitergeleitet und von dieser softwaremäßig an den übergeordneten Kontrollcomputer übergeben werden.

Lösung:

An jedem Ausgang zu den Computern hin wird für die Tastaturen und anderen digitalen Eingabeeinheiten eine vollständige Emulation der betreffenden Einheit durchgeführt. Durch ein Multiplexverfahren werden unterschiedliche Bildschirmgrafikstandards über einen Multifrequenz-Monitor dargestellt.

Die Emulation der digitalen Eingabeeinheiten durch die im Schutzzumfang 1 angeführten Merkmale geschieht dadurch, daß jeder lokale Computer als Ersatz für die Tastatur und/oder eine andere digitale Eingabeeinheit eine digitale Schaltung erhält, die eine echte Tastatur oder andere Eingabeeinheit (z.B. Mouse) vollständig nachbildet. Die Darstellung verschiedener Grafikstandards auf dem im Schutzanspruch 2 beschriebenen Weg wird dadurch erreicht, daß die Bildschirmsignale der angeschlossenen lokalen Computer unabhängig vom jeweiligen Grafikstandard durch ein Multiplexverfahren zusammengeführt und zur Ausgabe auf einen zentrale Multifrequenzmonitor umgesetzt werden.

Die zentrale Überwachung und Steuerung sehr großer Computernetze durch die im Schutzzumfang 3 aufgeführten Merkmale geschieht dadurch, daß in der Umschalteneinheit anstelle von Bildschirm und Tastatur ein an eine spezielle serielle Schnittstelle RS 232 angeschlossener Computer die Ein- und Ausgabesignale erzeugt und aufnimmt.

Erreichte Vorteile:

Die Simulation einer Mouse ist nach dem Stand der Technik über eine Hardwarekonstruktion bisher überhaupt nicht möglich gewesen.

Außerdem wird erreicht, daß beim Starten (Boot) der lokalen Computer keine Systemfehler gemeldet werden und die Initialisierung der digitalen Eingabeeinheiten korrekt erfolgt, ohne daß diese Einheiten physikalisch vorhanden sein müssen. Außerdem können auch ohne diese Eingabeeinheiten Programme ausgeführt werden, die deren Verfügbarkeit voraussetzen und bei Fehlen der Einheiten Systemabstürze oder andere Funktionsstörungen verursachen. Schließlich benötigt man auch nur noch einen Monitor zur Steuerung und Überwachung sämtlicher angeschlossener Einheiten.

Damit werden Gerätekosten, Platz und Energie gespart und die Übersichtlichkeit bei der Systemadministration erhöht.

Der Vorteil der im Schutzanspruch 3 bezeichneten Erfindung liegt neben den vorbezeichneten Vorteilen darin, daß die Kontrolle selbst großer sich über große Entfernungen erstreckender Netzwerke von einem Platz aus möglich ist.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels:

Die hier als Beispiel beschriebene Ausführung ermöglicht als 4-Kanal-Gerät die Kontrolle von 4 lokalen Computern. Die Zahl der Kanäle kann bis auf 512 erhöht werden.

Die Ausführung erfolgt in 19" Industriegehäuse-Bauweise oder als Einzelgerät zum Beistellen.

An der Vorderseite befinden sich die Tasten und Leuchtanzeigen für die manuelle und automatische Kanalumschaltung. (Bild 1- Frontansicht)

Die Zeitbasis für den automatischen Umschaltzyklus ist variabel einstellbar. Nicht beschaltete Kanäle können durch eine Überspringfunktion aus dem Zyklus herausgenommen werden.

An der Rückseite befinden sich je ein Stecker für Monitor, Tastatur und eine weitere digitale Eingabeeinheit und die Anschlüsse für die einzelnen Kanäle sowie eine serielle Schnittstelle RS 232 zum optionalen Anschluß an einen den Monitor und die Eingabeeinheiten ersetzenden Computer. (Bild 1- Rückansicht)

An jedem Kanal wird an einem Stecker ein Spezialkabel angeschlossen, das auf der Seite des jeweiligen lokalen Computers in eine dreiteilige Anordnung ausläuft, deren Enden jeweils mit dem Monitorausgang, dem Tastatureingang und dem Eingang einer weiteren digitalen Eingabeeinheit des lokalen Computers verbunden werden können.

Bei dem Spezialkabel handelt es sich um ein Bündel von Einzel- und Koaxialkabeln zur störungsfreien Übertragung der teilweise hochfrequenten Signale. Es besteht im einzelnen aus 6 x Koaxialkabel mit 75 Ohm Impedanz zur Übertragung der Videosignale, 4 x 0,25 mm² geschirmt zur Übertragung der Tastatursignale, 6 x 0,14 mm² ungeschirmt für weitere digitale Eingabeeinheiten und die für die Koppelung mehrerer Umschalteinheiten notwendigen Steuerfunktionen.

Die Funktionsweise ist aus den Abbildungen "Document Number 1 - 10" handnumeriert von I. - X. ersichtlich. Weiterführende Erläuterungen werden durch Großbuchstaben auf den Dokumenten zugeordnet.

II. Netzteil

Stromversorgung

Document Number 3

A Ausgang zur Systemsteuerung (siehe II.)

- II. Systemsteuerung Teil 1** **Document Number 2**
Taktgeber, Microcontroller, Ein- und Ausgabe
- A Microcontroller
 - B Ausgang zum Netzteil (siehe I.)
 - C Kanalausgabe und Bankausgabe
- III. Systemsteuerung Teil 2** **Document Number 4**
Umsetzung der Kanal- und Bankeingabe in zusammengesetzte Kanalnummern sowie Verbindung zu anderen Umschaltseinheiten
- A Kanaleingang
 - B Bankeingang
 - C Ausgang an Multiplexer
 - D Ausgang an Emulatoren
 - E Verbindung zu anderen Umschaltseinheiten
- IV. Keyboard-Multiplexer** **Document Number 8**
- A Kanal-Wahl
 - B Konsolen-Tastatur
 - C₁-C₄ Kanal-Ausgänge 1 - 4
 - D₁-D₄ Ausgang zum Keyboard-Emulator Kanal 1 - 4 (siehe V.)
- V. Keyboard-Emulator** **Document Number 9**
Emulation von 4 Keyboard-Kanälen
- A₁-A₄ Eingänge Kanal 1 - 4 vom Keyboard-Multiplexer (siehe IV.)
- VI. EGA/MDA-Video-Multiplexer** **Document Number 1**
- A Eingänge von der Systemsteuerung Teil 2 (siehe III.)

VII. VGA-Video-Multiplexer

Document Number 5

A Eingänge von der Systemsteuerung Teil 2 (siehe III.)

VIII. Synchronsignal-Video-Multiplexer

Document Number 7

A Eingänge von der Systemsteuerung Teil 2 (siehe III.)

IX. Video-Selector

Document Number 10

Auswahl des Graphik-Standards

A Eingänge von den Video-Multiplexern (siehe VI., VII., VIII.)

X. Mouse-Emulator

Document Number 6

Emulation von 4 Mouse-Kanälen

A Eingänge Kanal 1 - 4 von Systemsteuerung (siehe III.)

Schutzansprüche und Beschreibung
nach Gbn:AnmV

Zentrale elektronische Steuereinheit für mehrere Computer

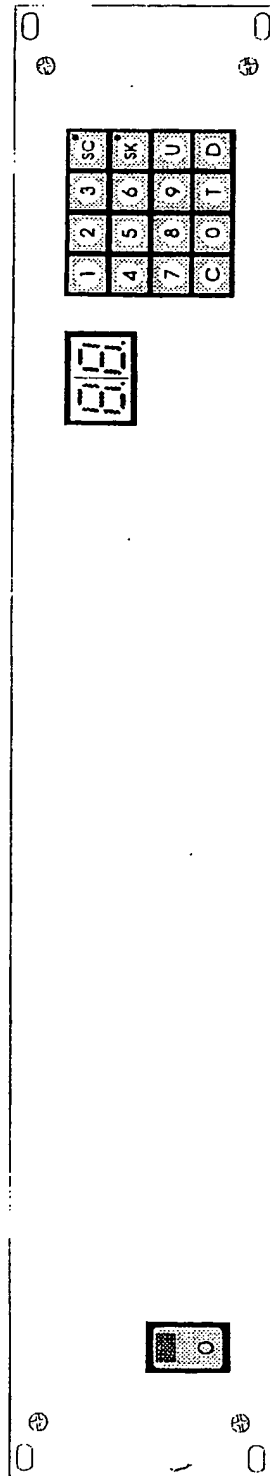
Schutzansprüche

Oberbegriff:

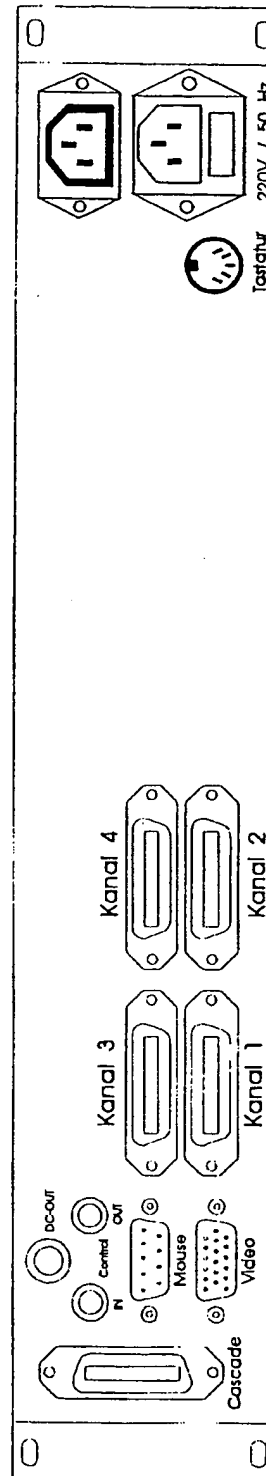
1. Umschalteinheit, die die Leitungen zwischen Monitor und Tastatur auf der einen Seite und mehreren Computern auf der anderen Seite mechanisch oder elektronisch so umschaltet, daß mit einem Monitor und einer Tastatur und/oder einer weiteren digitalen Eingabeeinheit eine Vielzahl von angeschlossenen Computern dergestalt zyklisch oder wahlfrei bedient werden können, daß jeweils die Leitungen zu einem der Computer beschaltet sind
 - dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Ausgang zu den Computern hin für die Tastaturen und anderen digitalen Eingabeeinheiten eine vollständige Emulation der jeweiligen Einheiten erfolgt, indem als Ersatz für die jeweilige lokale Tastatur und/oder andere lokale digitale Eingabeeinheiten diese Eingabeeinheiten durch eine digitale Schaltung am Tastatureingang und/oder der Schnittstelle für eine andere digitale Eingabeeinheit vollständig simuliert werden;
2. Umschalteinheit nach 1
 - dadurch gekennzeichnet, daß unterschiedliche Bildschirm-Grafikstandards auf seiten der Computer über einen Multifrequenzmonitor dargestellt werden können.
3. Umschalteinheit nach 2
 - dadurch gekennzeichnet, daß Bildschirm und Tastatur der zentralen Umschalteinheit über eine serielle Schnittstelle RS 232 durch einen Computer ersetzt werden.

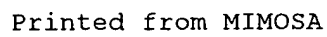
Bild 1

Frontansicht

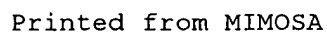


Rückansicht





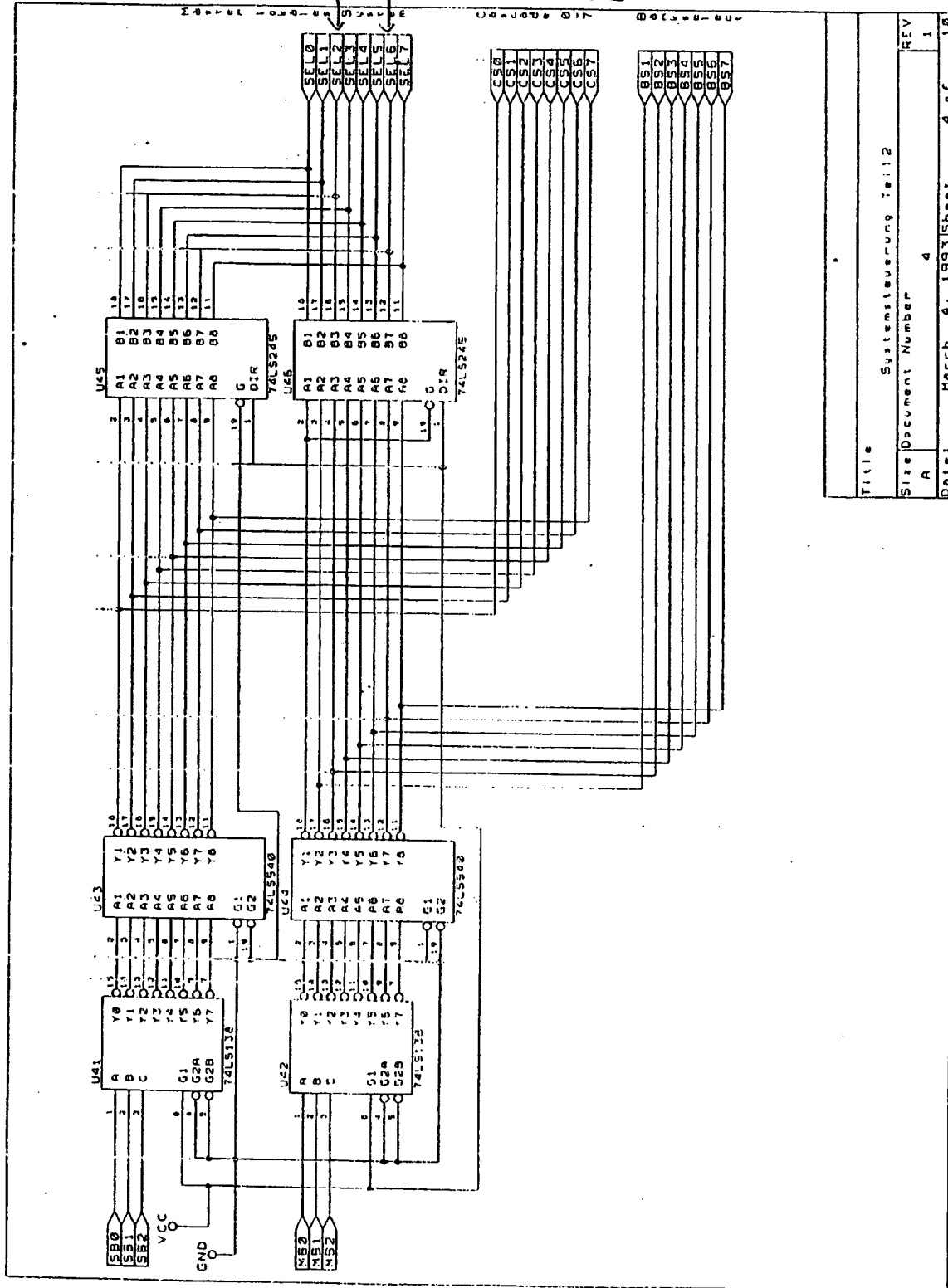
—



III

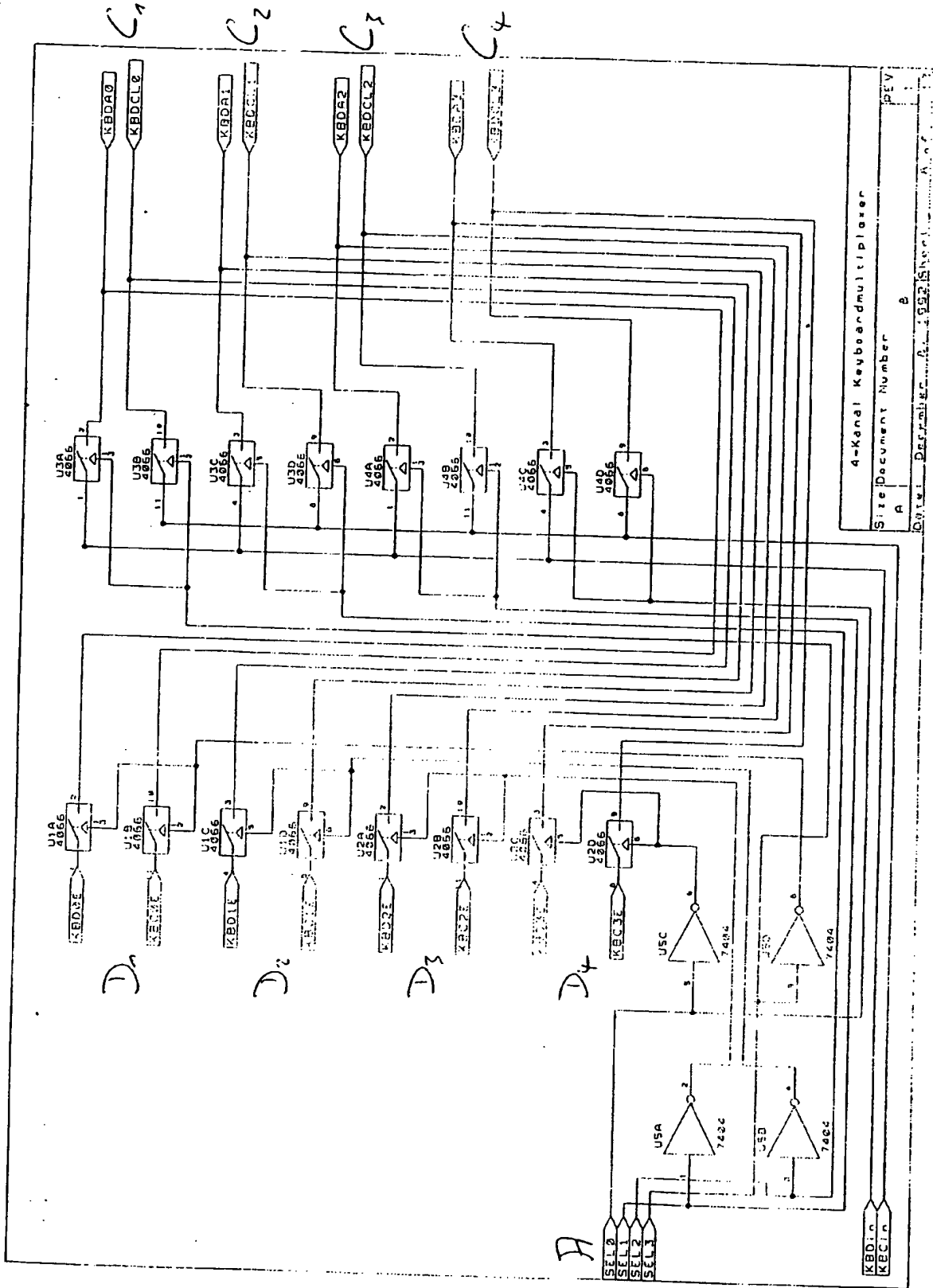
U A

W

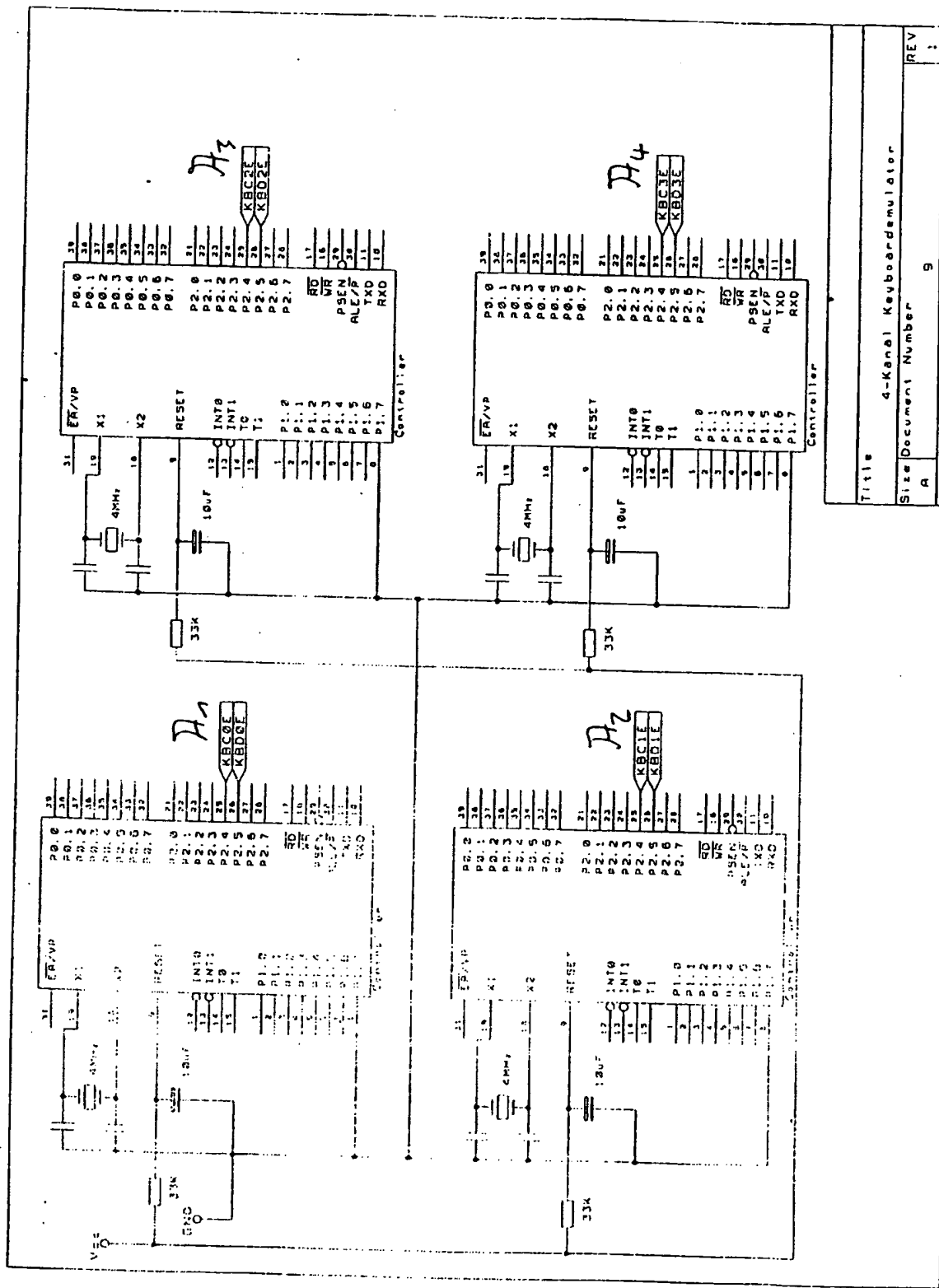


Title			Systemsteuerung Teil 2
Size Document Number			4
REV			1
Date:			March 4, 1993 Sheet 4 of 10

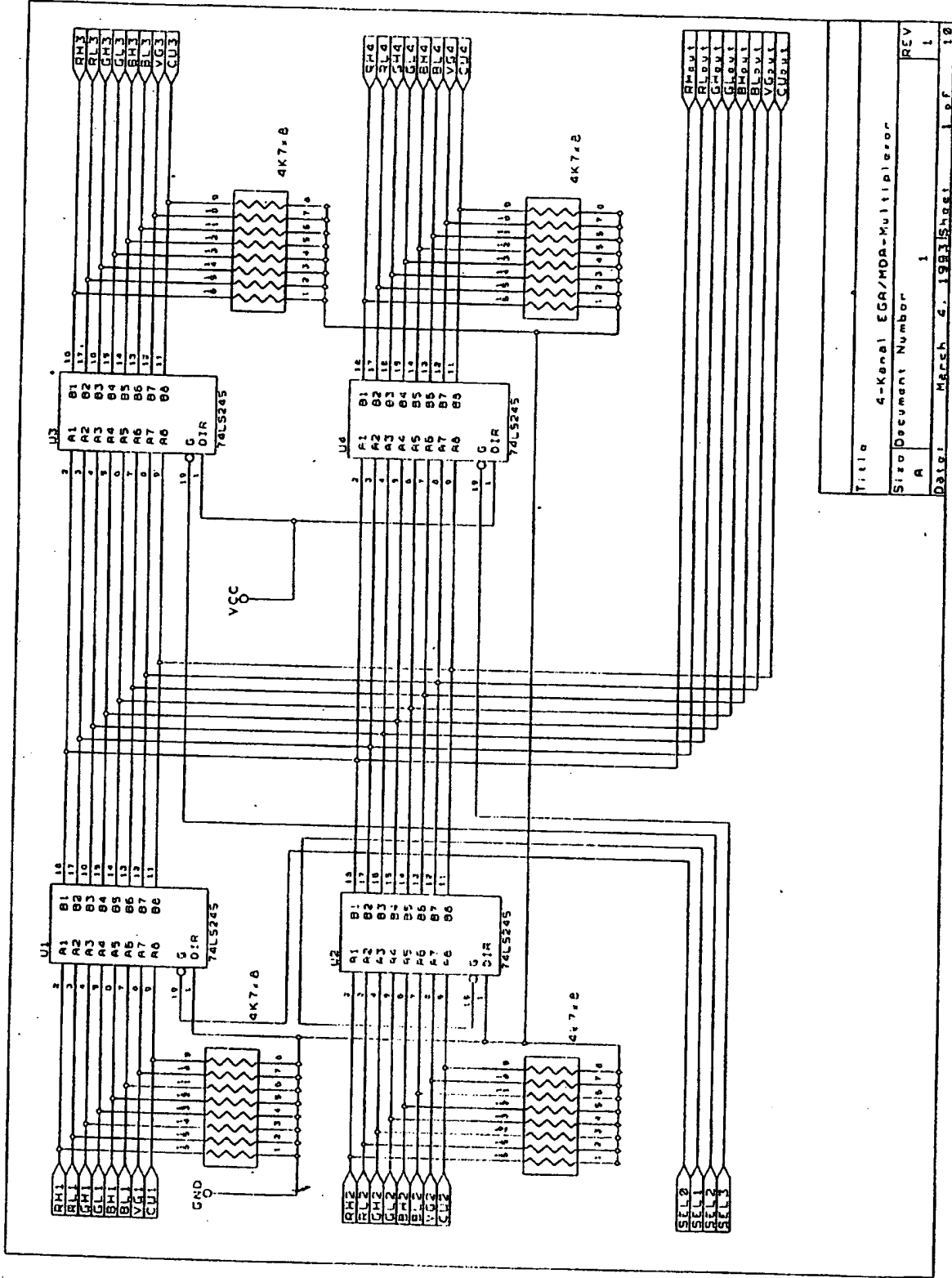
101



U

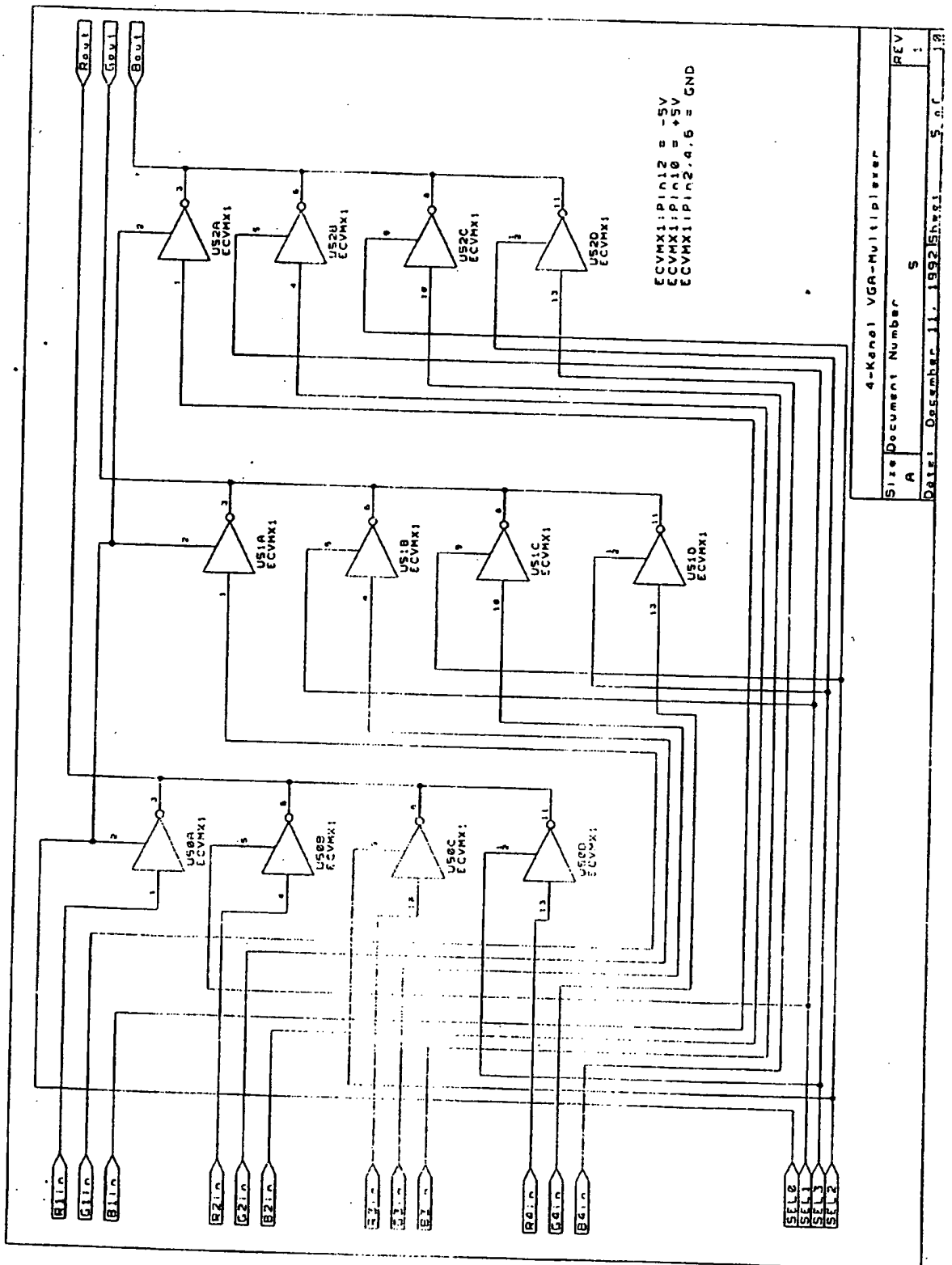


VI



Title		4-Kanal EGA/MDA-Multipler
Size		Document Number
Rev		1
Date		March 2, 1983
Sheet		1 of 18

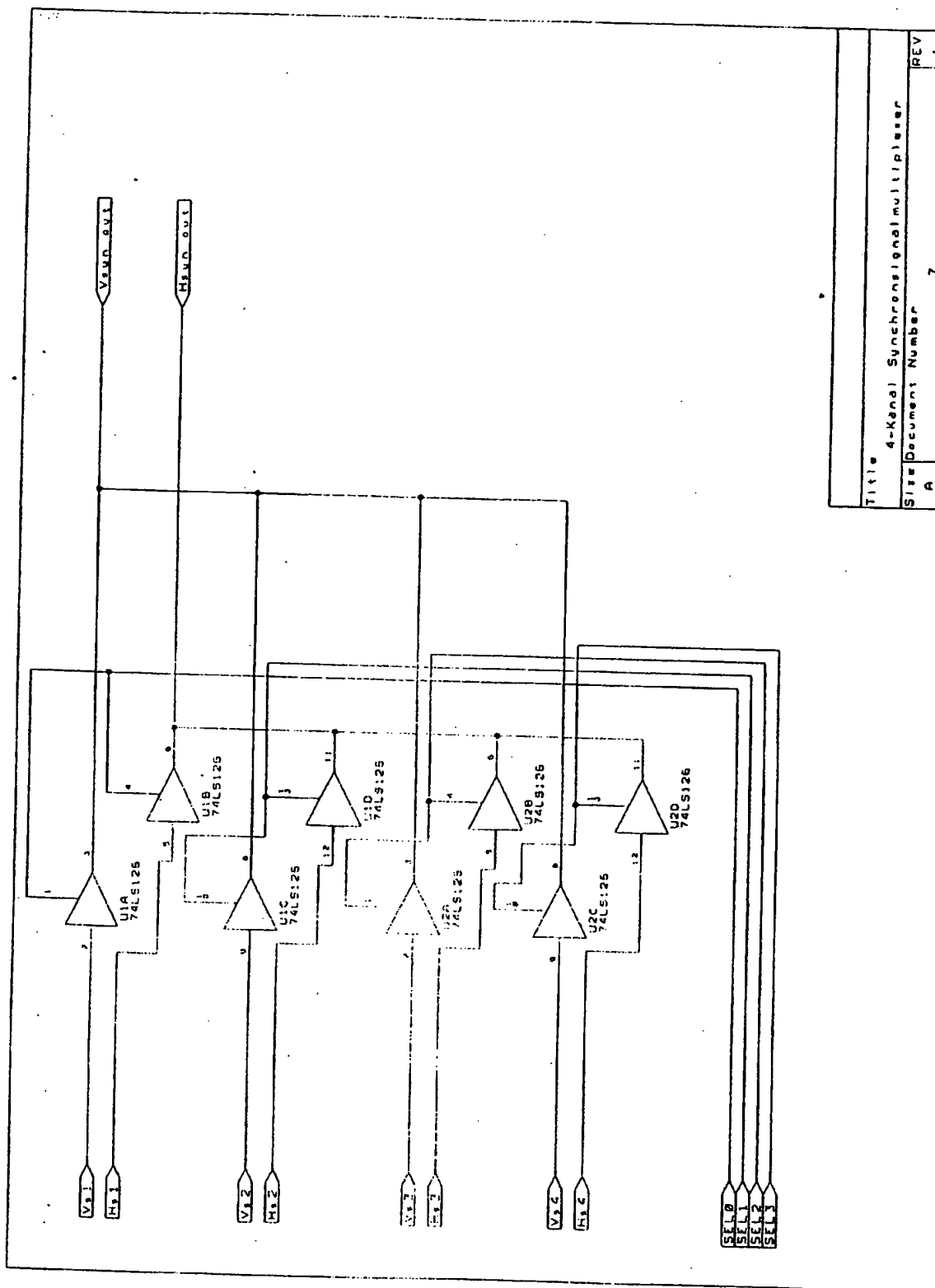
VII



4-Kanal VGR-Multiplexer		
Size	Document Number	REV
A	S	1
Date: December 11, 1992 Sheet: 5 of 8		

A

VIII



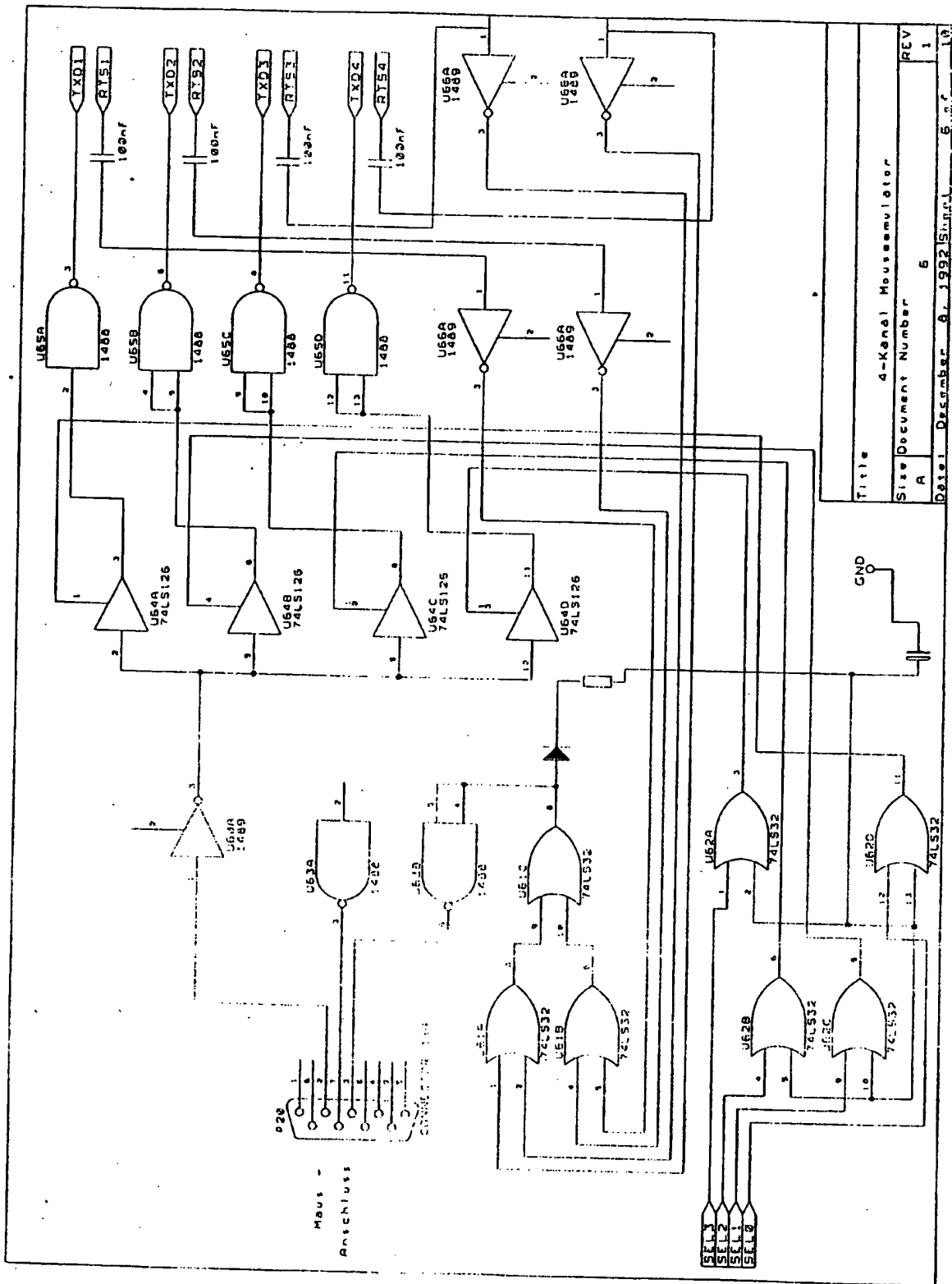
F

Title 4-Kanal Synchronisiermultiplexer		
Size A	Document Number 7	REV 1
Date: December 5, 1992 Sheet 7 of 13		

[illegible]

五

1x



Title			4-Kanal Mouseemulator
Size/Document Number			A 5
REV			1
Date			December 8, 1992
Suppl.			6.2.7
			10